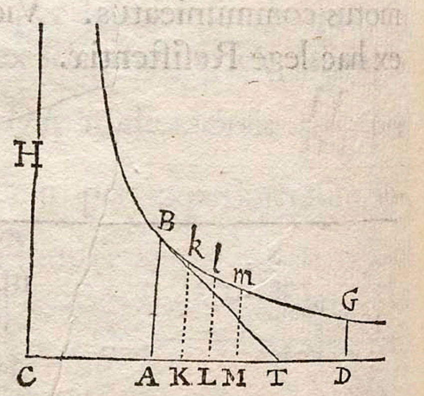
SECT. II.

De motu corporum quibus reſiſtitur in duplicata ratione velocitatum.

Prop. V. Theor. III.

Si corpori reſiſtitur in velocitatis ratione duplicata, & ſola vi inſita per Medium ſimilare movetur, tempora vero ſumantur in progreſſione Geometrica a minoribus terminis ad majores pergente: dico quod velocitates initio ſingulorum temporum ſunt in eadem progreſſione Geometrica inverſe, & quod ſpatia ſunt æqualia quæ ſingulis temporibus deſcribuntur.

Nam quoniam quadrato velocitatis proportionalis eſt reſiſtentia Medii, & reſiſtentiæ proportionale eſt decrementum velocitatis; ſi tempus in particulas innumeras æquales dividatur, quadrata velocitatum ſingulis temporum initiis erunt velocitatum earundem differentiis proportionales. Sunto temporis particulæ illæ AK, KL, LM, &c. in recta CD ſumptæ, & erigantur perpendicula AB, Kk, Ll, Mm, &c. Hyperbolæ $BklmG$, centro C Aſymptotis rectangulis CD, CH, deſcriptæ occurrentia in B, k, l, m, &c. & erit AB ad Kk ut CK ad CA, & diviſim $AB-Kk$ ad Kk ut AK ad CA, & viciſſim $AB-Kk$ ad AK ut Kk ad CA, adeoq; ut $AB \times Kk$ ad $AB \times CA$. Unde cum AK & $AB \times CA$ dentur, erit $AB-Kk$ ut $AB \times Kk$; & ultimo, ubi coeunt AB & Kk, ut ABq. Et ſimili argumento erunt



runt $Kk-Ll$, $Ll-Mm$, &c. ut $Kkq.$, $Llq.$ &c. Linearum igitur AB, Kk, Ll, Mm quadrata ſunt ut earundem differentiæ, & idcirco cum quadrata velocitatum fuerint etiam ut ipſarum differentiæ, ſimilis erit ambarum progreſſio. Quo demonſtrato, conſequens eſt etiam ut areæ his lineis deſcriptæ ſint in progreſſione conſimili cum ſpatiis quæ velocitatibus deſcribuntur. Ergo ſi velocitas initio primi temporis AK exponatur per lineam AB, & velocitas initio ſecundi KL per lineam Kk, & longitudo primo tempore deſcripta per aream $AKkB$, velocitates omnes ſubſequentes exponentur per lineas ſubſequentes Ll, Mm, &c. & longitudines deſcriptæ per areas Kl, Lm, &c. & compoſite, ſi tempus totum exponatur per ſummam partium ſuarum AM, longitudo tota deſcripta exponetur per ſummam partium ſuarum $AMmB$. Concipe jam tempus AM ita dividi in partes AK, KL, LM, &c. ut ſint CA, CK, CL, CM, &c. in progreſſione Geometrica, & erunt partes illæ in eadem progreſſione, & velocitates AB, Kk, Ll, Mm, &c. in progreſſione eadem inverſa, atq; ſpatia deſcripta Ak, Kl, Lm, &c. æqualia. Q. E. D.

Corol. 1. Patet ergo quod ſi tempus exponatur per Aſymptoti partem quamvis AD, & velocitas in principio temporis per ordinatim applicatam AB; velocitas in fine temporis exponetur per ordinatam DG, & ſpatium totum deſcriptum per aream Hyperbolicam adjacentem $ABGD$; necnon ſpatium quod corpus aliquod eodem tempore AD, velocitate prima AB, in Medio non reſiſtente deſcribere poſſet, per rectangulum. $AB \times AD$.

Corol. 2. Unde datur ſpatium in Medio reſiſtente deſcriptum, capiendo illud ad ſpatium quod velocitate uniformi AB in Medio non reſiſtente ſimul deſcribi poſſet, ut eſt area Hyperbolica $ABGD$ ad rectangulum $AB \times AD$.

Corol. 3. Datur etiam reſiſtentia Medii, ſtatuendo eam ipſo motus initio æqualem eſſe vi uniformi centripetæ, quæ, in cadente corpore, tempore AC, in Medio non reſiſtente, generare poſſet velocitatem AB. Nam ſi ducatur BT quæ tangat Hyperbolam in